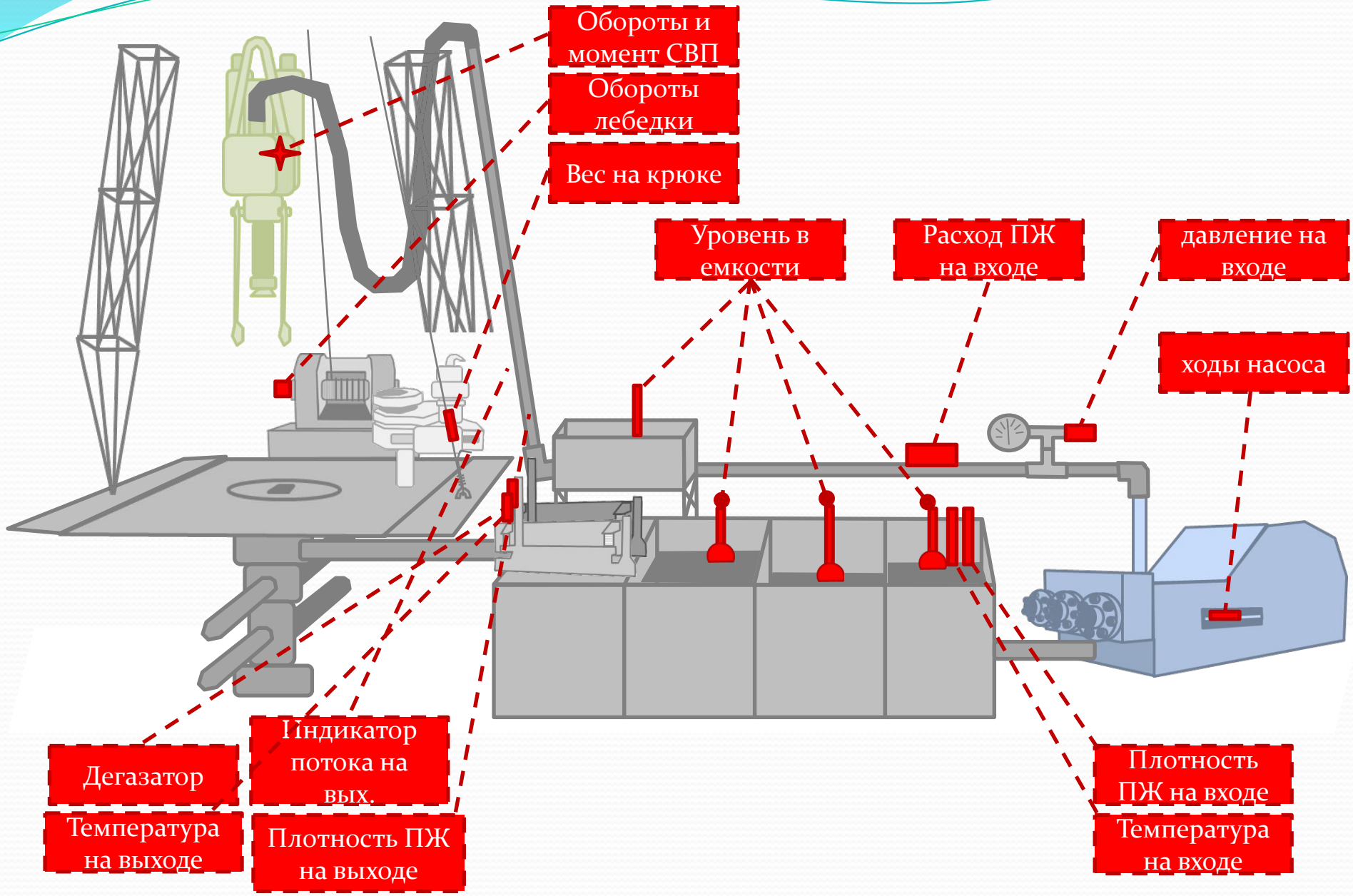
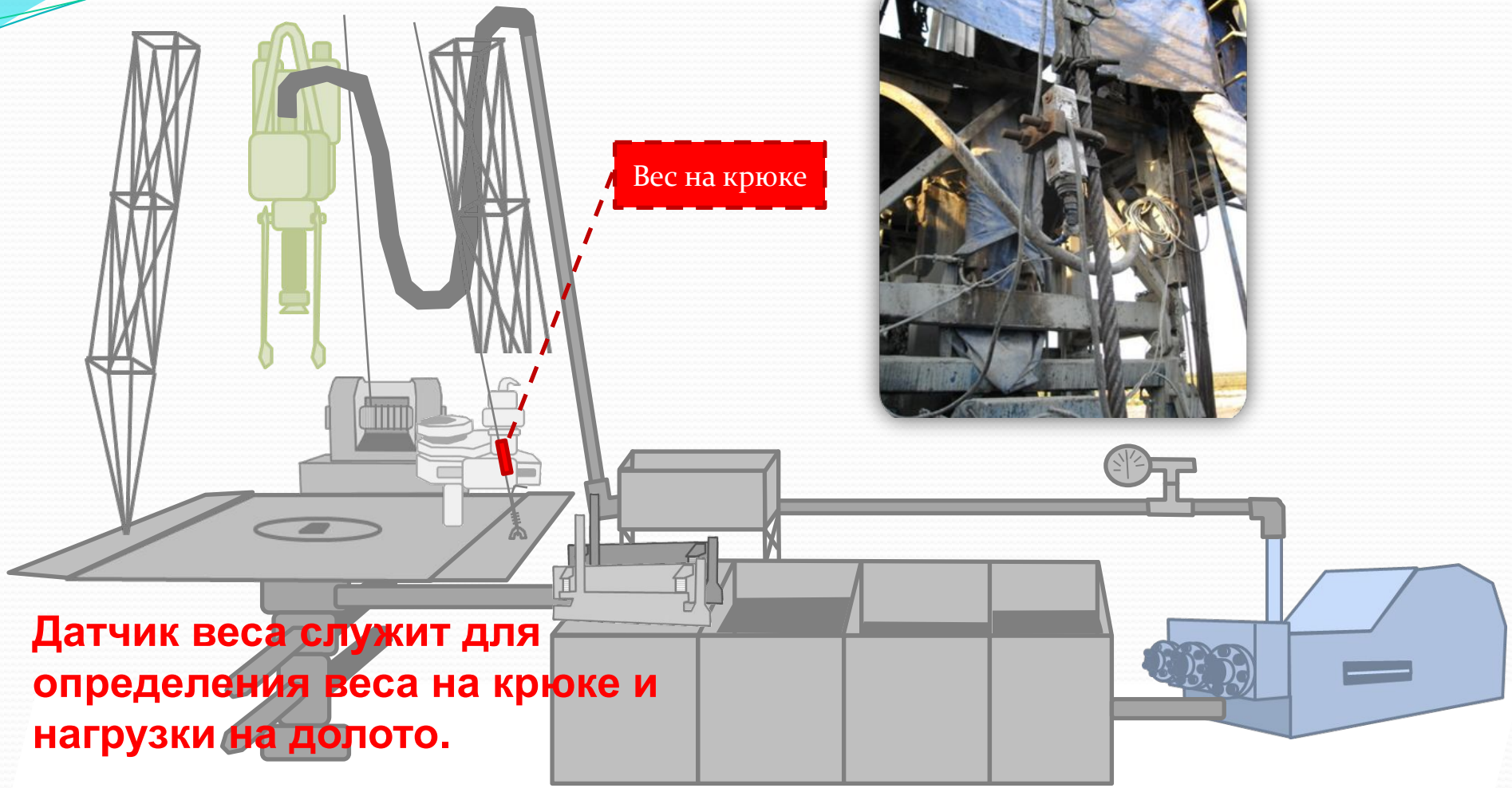
Технологические
датчики

Датчики геолого-технологических исследований (ГТИ), служат для измерения технологических параметров и применяются в системе сбора данных ГТИ, системах контроля, регулирования и управления технологическими процессами.

Схема размещения датчиков



Основные датчики – датчик веса



Датчик веса служит для определения веса на крюке и нагрузки на долото.

Монтируется датчик на неподвижный («мертвый») конец талевого блока. Канат пропускается между роликами крепления таким образом, чтобы при его натяжении изгиб создавал усилие на ролик, неподвижно соединенный с трансформатором давления.

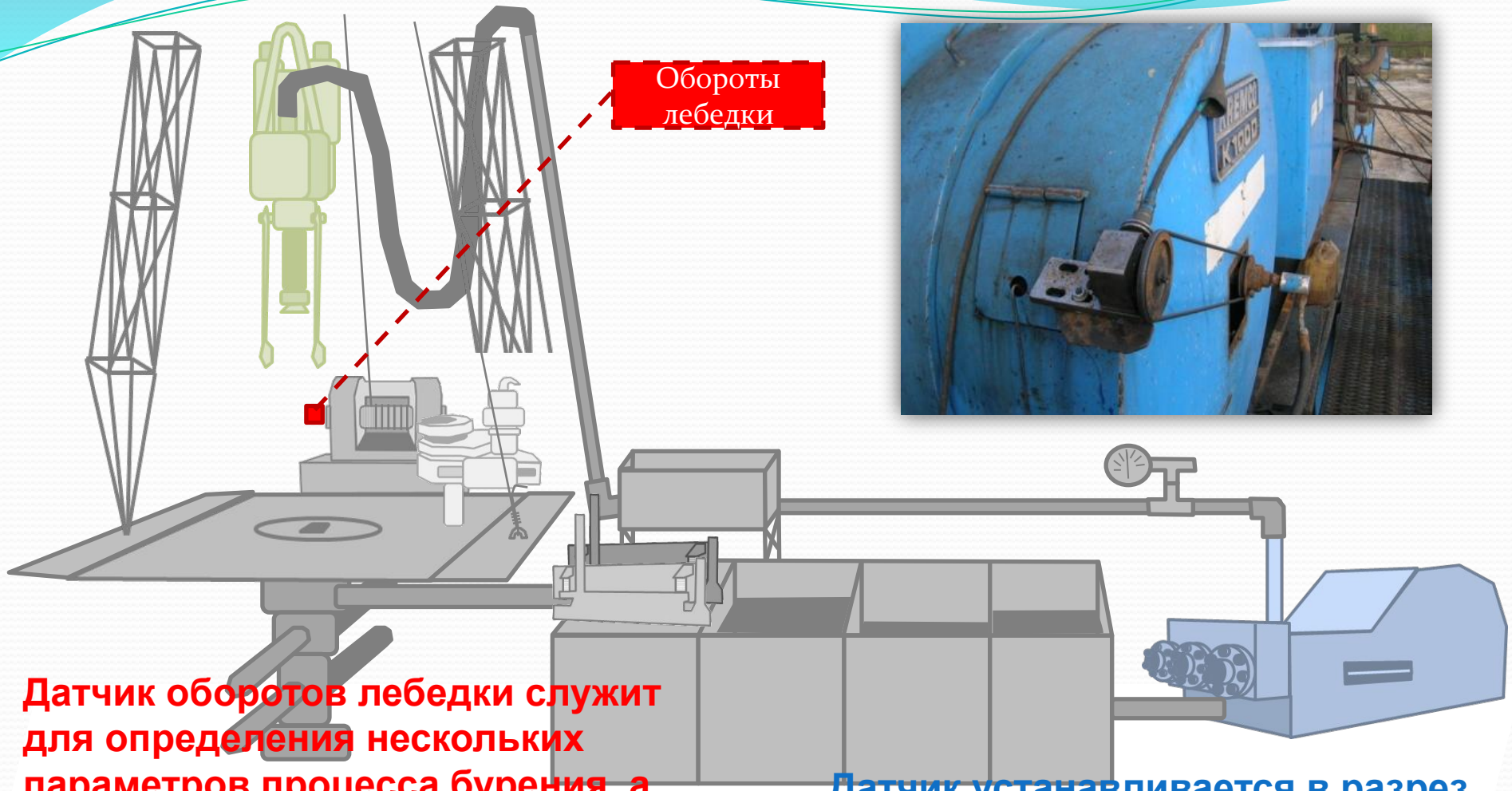
Основные датчики – датчик давления

давление на входе

Датчик давления служит для определения давления в нагнетательной линии манифольда.

Устанавливается в место врезки обычного манометра нагнетательной линии с помощью специального тройника. При его монтаже вывинчивается установленный манометр и устанавливается на его место тройник.

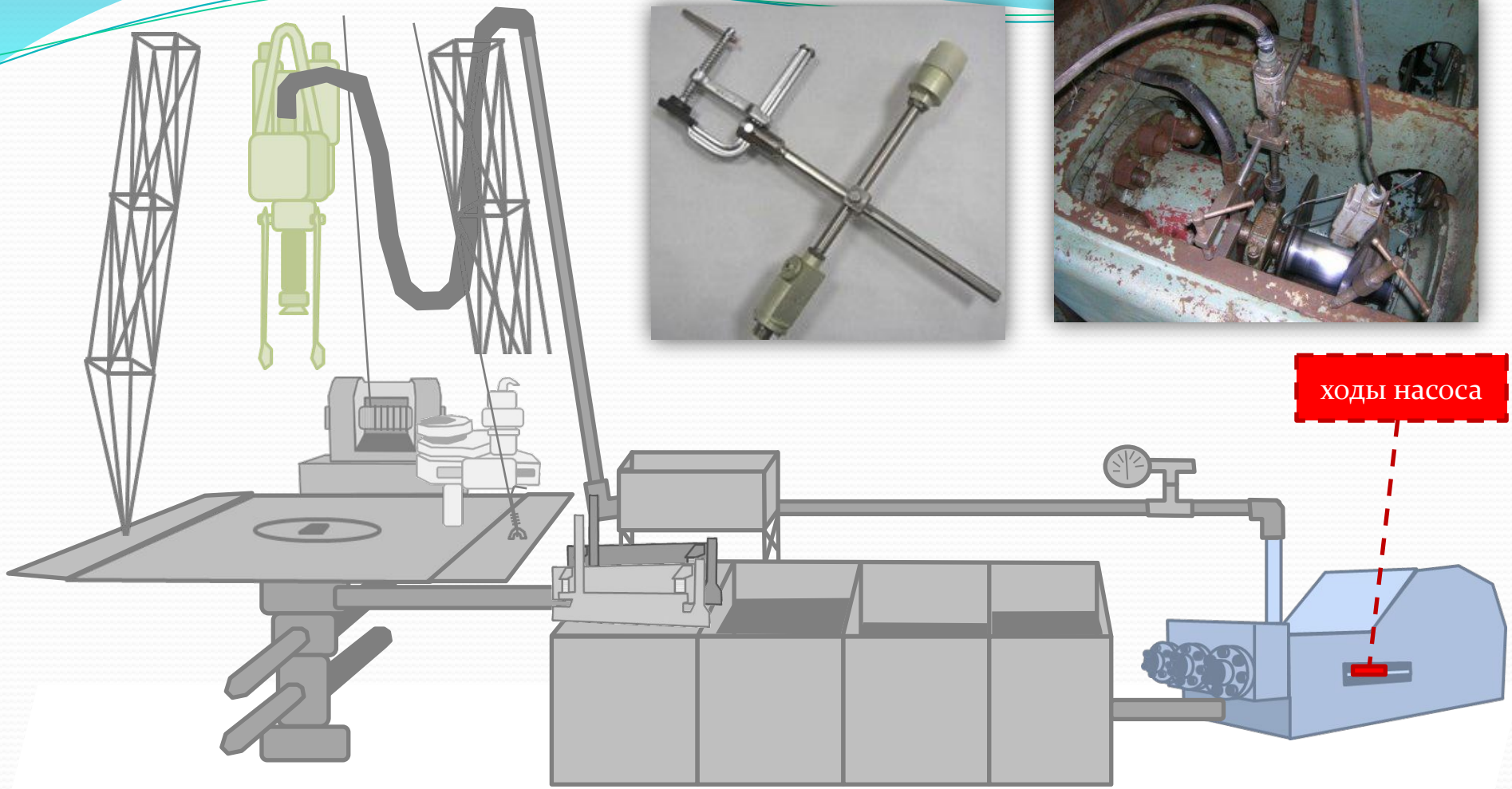
Основные датчики – датчик оборотов лебедки



Датчик оборотов лебедки служит для определения нескольких параметров процесса бурения, а именно: забой, высота над забоем, механическая скорость проходки, детально-механический каротаж (ДМК), положение талевого блока.

Датчик устанавливается в разрез пневматической линии с помощью резьбового соединения и крепится с помощью четырех болтов к фронтальной части барабана лебедки.

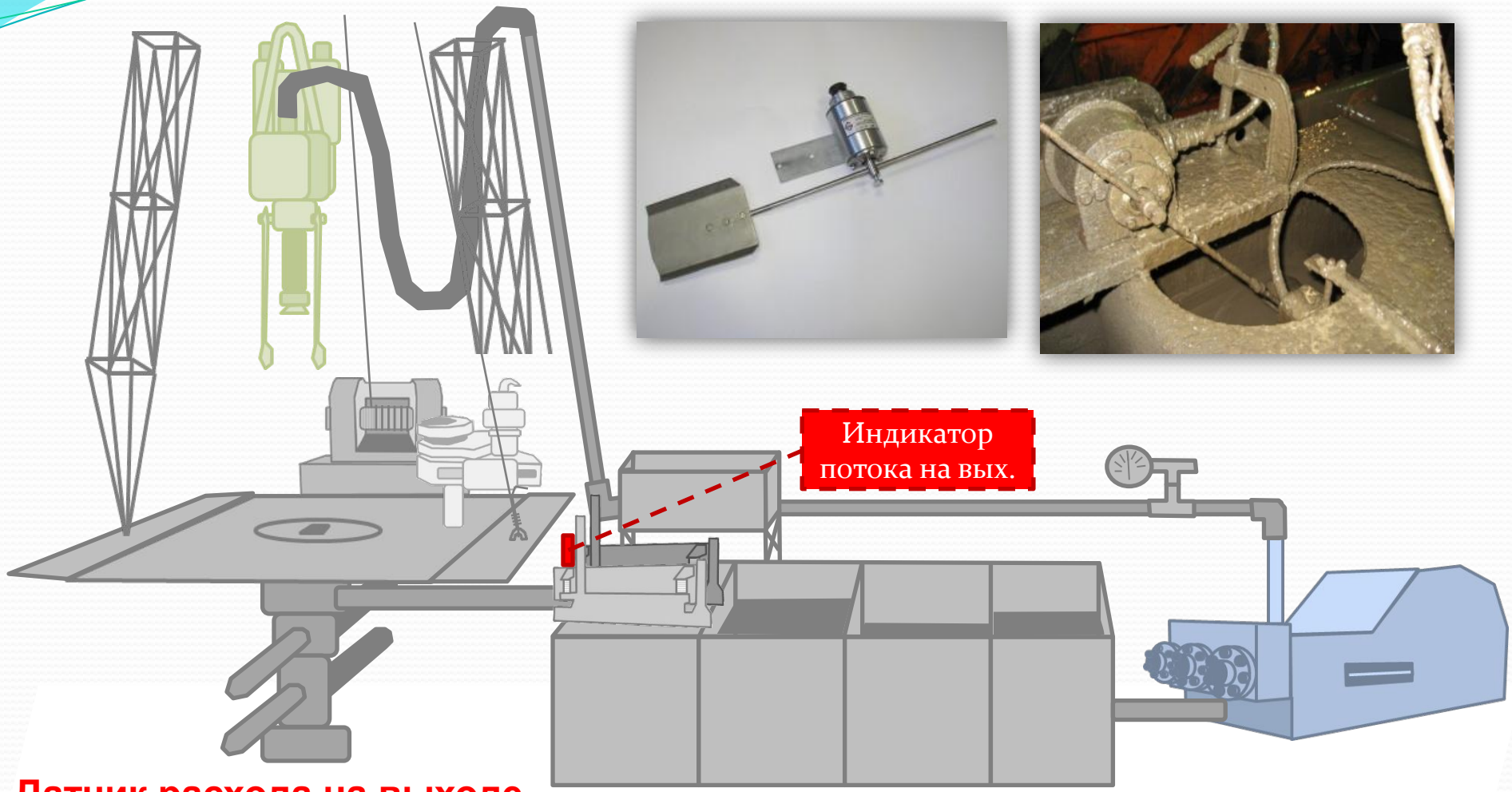
Основные датчики - ходов насоса



Предназначен для определения производительности буровых насосов.

Устанавливается в зоне движения штока или маховика бурового насоса.

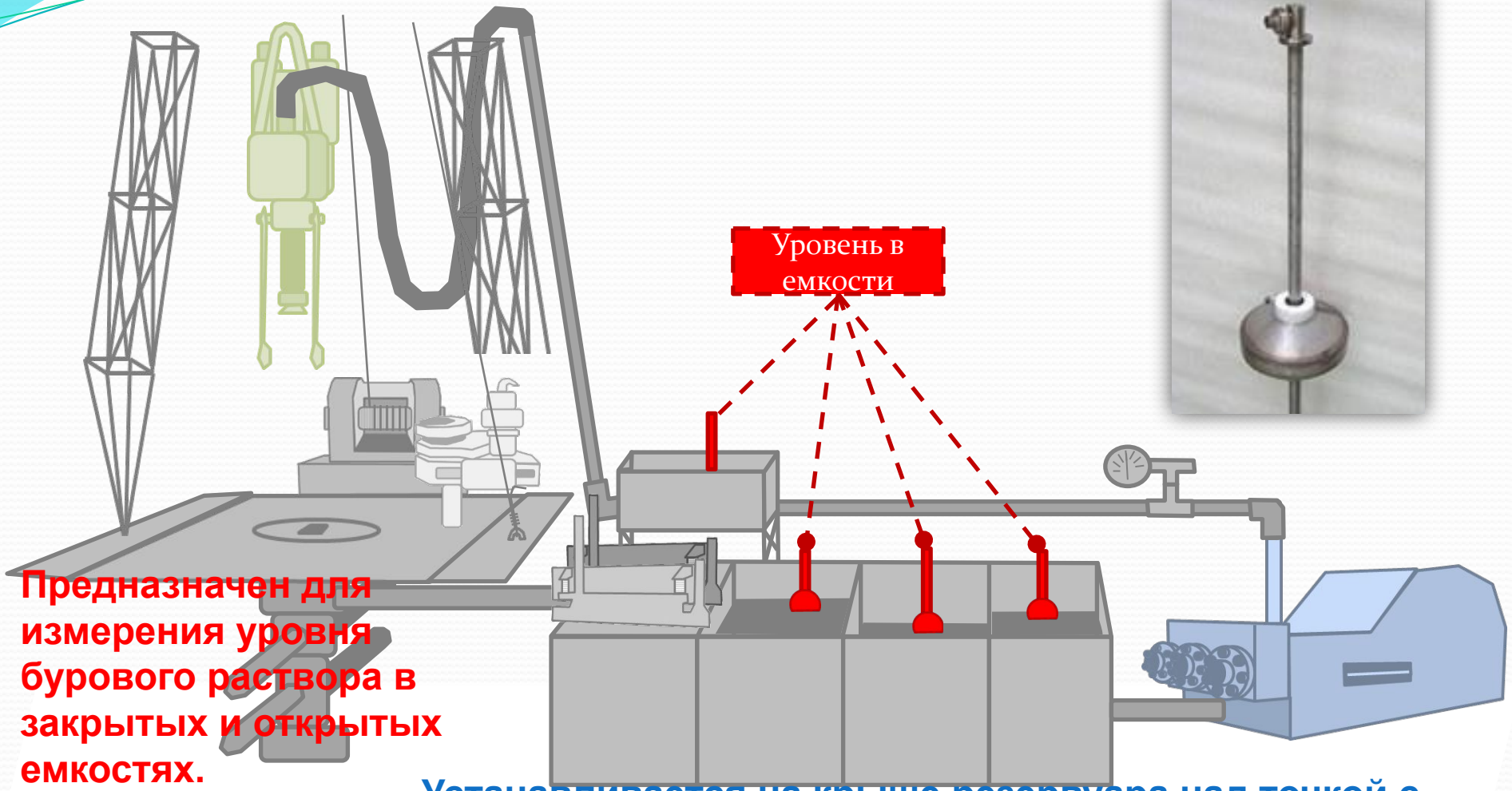
Основные датчики – индикатор потока



Датчик расхода на выходе предназначен для индикации расхода смеси бурового раствора и выбуренной породы на выходе из скважины.

Устанавливается на открытом желобе при помощи специального кронштейна.

Основные датчики – уровень БР



Предназначен для измерения уровня бурового раствора в закрытых и открытых емкостях.

Устанавливается на крыше резервуара над точкой с максимальным уровнем дна. В случае если крыша резервуара сплошная, то в ней вырезается соответствующей формы отверстие (круглое, квадратное либо прямоугольное).

Основные датчики – температура БР

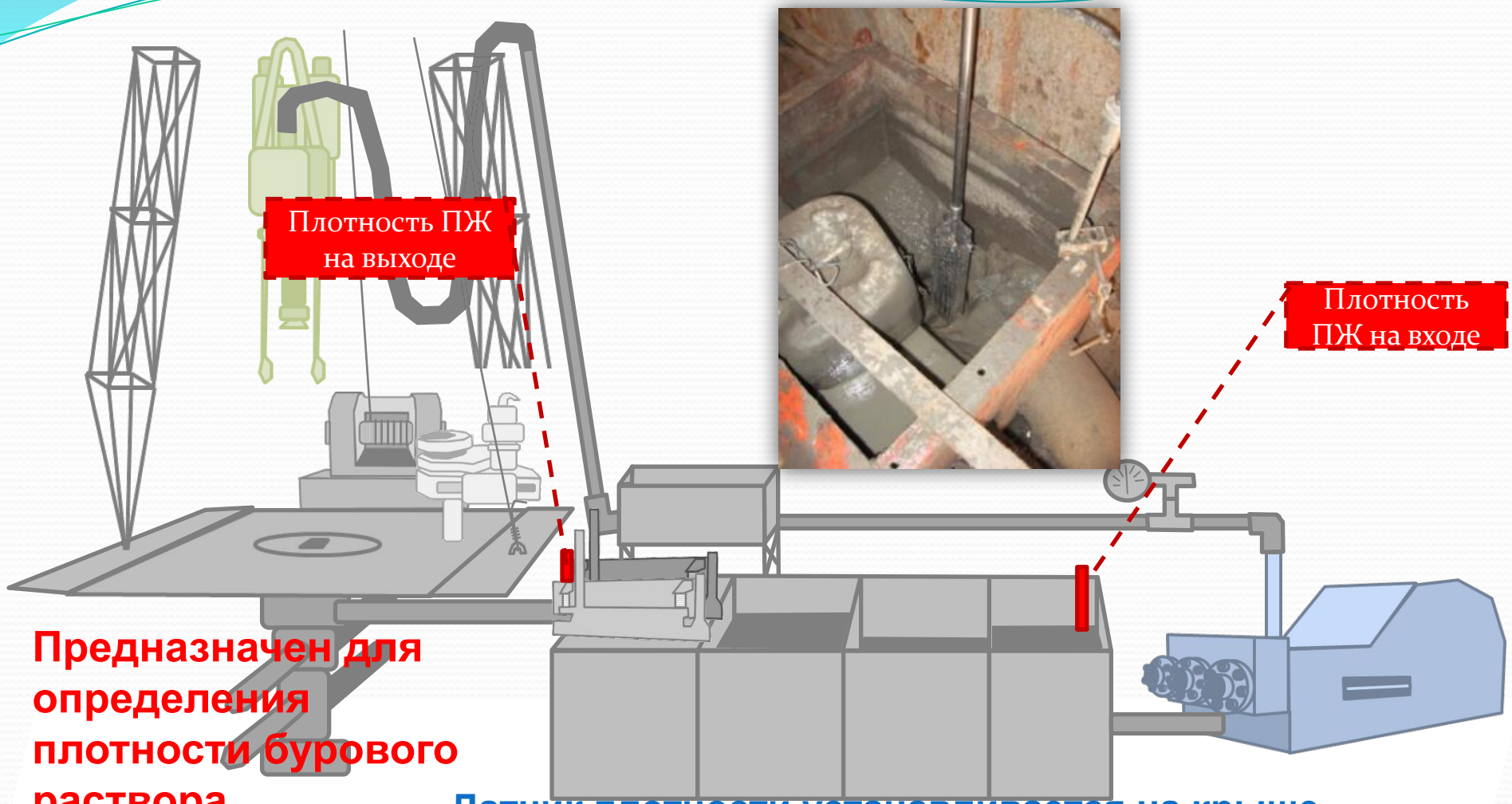
Температура на выходе

Температура на входе

Предназначен для измерения температуры бурового раствора.

Устанавливается на выходе в открытом желобе при помощи специального кронштейна и в рабочей емкости на входе.

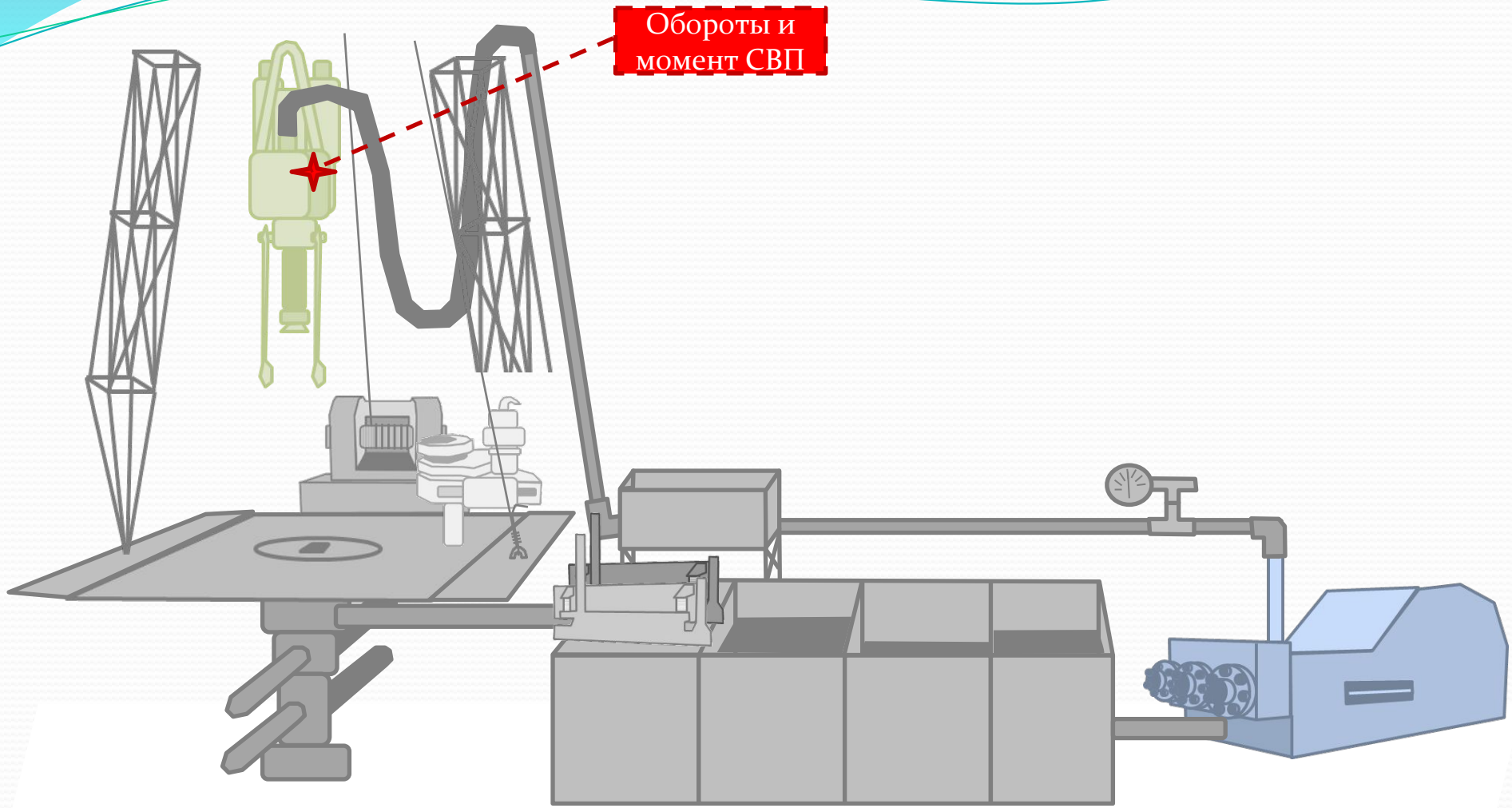
Основные датчики – плотность (дифманометрическая)



Предназначен для определения плотности бурового раствора.

Датчик плотности устанавливается на крыше резервуара. В случае если крыша резервуара сплошная, то в ней вырезается соответствующей формы отверстие (круглое, квадратное либо прямоугольное).

Основные датчики – снятие сигнала с ВСП



Служит для определения крутящего момента и определения частоты вращения.

Метрологическое обеспечение

Калибровка аппаратуры выполняется путем измерения действительных значений параметра, воспроизводимого метрологическим оборудованием с гарантированной точностью, и сравнением полученной оценки характеристики погрешности с нормированным значением (пределом) этой характеристики.

Для обеспечения достоверности измерений все подразделения ГТИ должны иметь специализированную метрологическую лабораторию, имеющую соответствующий сертификат, и отдельного сотрудника (или сотрудников) для проведения метрологической аттестации аппаратуры ГТИ.

Для каждого типа аппаратуры должна быть методика калибровки, в которой описан порядок действий при проведении калибровки,

перечень применяемого оборудования, условия калибровки, методика расчета оценок погрешностей и критерий определения годности аппаратуры.

Требования безопасности регламентируются в эксплуатационной документации на калибруемую аппаратуру и метрологическое оборудование. Их выполнение проверяется при аттестации рабочего места метролога непосредственно на предприятии.

При проведении калибровки должны быть применены эталонные средства измерений и оборудование, указанные в эксплуатационной документации на калибруемую аппаратуру и имеющие свидетельство о метрологической аттестации или сертификат о поверке (или о калибровке).

В общем случае калибровка аппаратуры включает следующие основные операции:

- внешний осмотр, опробование и подготовку аппаратуры к измерениям;
- выполнение измерений параметров, воспроизводимых эталонными средствами калибровки;
- обработку результатов измерений и нахождение оценок метрологических характеристик;
- определение годности (негодности) аппаратуры к применению путем сравнения полученной оценки метрологической характеристики с ее нормированным пределом (или его частью);
- оформление протокола и свидетельства (сертификата) о калибровке или извещения о непригодности аппаратуры к применению.

При проведении калибровки должны быть соблюдены условия, указанные в эксплуатационной документации на аппаратуру конкретного типа, включая следующие:

- температура окружающей среды (20 ± 5) °С;
- относительная влажность (65 ± 15) %;

•атмосферное давление (100 ± 6) кПа;
•напряжение и частота тока питания (220 ±5) В, (50.0 ± 0.5) Гц.

Должны отсутствовать вибрации, тряска, удары, электрические и магнитные поля, являющиеся источником погрешности выполняемых измерений.

Перед проведением калибровки рекомендуется выполнить следующие подготовительные операции:

- ознакомиться с техническим описанием и руководством по эксплуатации калибруемой аппаратуры;
- подключить аппаратуру в соответствии с требованиями эксплуатационной документации;
- выполнить мероприятия по обеспечению условий безопасности;
- подготовить к работе метрологическое оборудование;
- выдержать во включенном состоянии измерительную аппаратуру не менее 15-30 минут.

Аппаратура с индивидуальной статической функцией преобразования поступает на калибровку с рабочей градуировочной характеристикой.

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие ее комплектности требованиям технического описания, отсутствие механических повреждений аппаратуры, влияющих на ее работоспособность и метрологические характеристики. Аппаратура, забракованная при внешнем осмотре, дальнейшей калибровке не подлежит.

При опробовании аппаратуры следует проверить ее работоспособность в соответствии с требованиями технической документации на нее и убедиться в выполнении требований к неинформативным параметрам входных и выходных сигналов.